

RICARDO ARAUJO DALL'IGNA

**ESTUDO COMPARATIVO DAS CAPACIDADES FÍSICAS EM ATLETAS DA
CATEGORIA DE BASE DE FUTEBOL**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Licenciatura em Educação Física, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná. Turma: T, Professor: Iverson Ladewig.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Raul Osiecki

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais William Moraes Dall'Igna e Sara Olmedo Dall'Igna. aos meus irmãos Michel e Ilan que sempre estiveram ao meu lado, me ajudando e apoiando ao longo da minha vida.

A minha namorada Kátia Maria Lass que pacientemente e com muita dedicação e carinho me apoiou durante todos estes dias de luta. Muito obrigado por você estar ao meu lado até agora.

Aos meus verdadeiros amigos: Bira, Jean, Felipe, Magalhães, Fabinho, Emilio, Thiago, Jairão, Magrão, Mario André, Colgate, Juninho, Dudu, Jules, por tudo que fizeram por mim em todos os sentidos.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Educação Física, em especial aos professores: Julimar Pereira, Drº Sergio Gregório e ao Drº Wanderley Marchi.

Ao Profº Drº Raul Osiecki, orientador desta pesquisa, que com sua experiência e sabedoria conduziu-me na realização da mesma.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
RESUMO	x
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 DELIMITAÇÕES.....	2
1.2 JUSTIFICATIVA.....	2
1.3 OBJETIVOS.....	3
2 REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 FORÇA MUSCULAR.....	4
2.2 RESISTÊNCIA MUSCULAR.....	8
2.3 VELOCIDADE.....	11
2.4 FLEXIBILIDADE.....	13
2.5 AGILIDADE.....	15
2.6 MASSA CORPORAL.....	16
2.7 ESTATURA.....	17
2.8 DOBRAS CUTÂNEAS.....	18
3 METODOLOGIA	19
3.1 SUJEITOS.....	19
3.2 INSTRUMENTOS.....	19
3.3 PROCEDIMENTOS.....	20
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
4.1 COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	28
4.2 FORÇA EXPLOSIVA.....	31
4.3 VELOCIDADE.....	34
4.4 AGILIDADE.....	37
4.5 FLEXIBILIDADE.....	38
4.6 ASPECTOS ANAERÓBICOS.....	40
5 CONCLUSÕES	43
REFERÊNCIAS	44

ANEXOS	46
ANEXO 1: TESTES – VELOCIDADE, AGILIDADE, FLEXIBILIDADE....	47
ANEXO 2: TESTES – FORÇA EXPLOSIVA.....	48
ANEXO 3: TESTES – COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	49
ANEXO 4: TESTE DE WINGATE.....	50
ANEXO 5: IDADE DECIMAL.....	51

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA COMPOSIÇÃO CORPORAL DOS AVALIADOS.....	29
TABELA 2 - VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA FORÇA EXPLOSIVA DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS.....	32
TABELA 3 - VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO EM M/S DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS...	34
TABELA 4 - VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO EM SEGUNDOS DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS.....	36
TABELA 5 - VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA AGILIDADE DE DESLOCAMENTO DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS.....	38
TABELA 6 - VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA A FLEXIBILIDADE DE MEMBROS INFERIORES E COLUNA DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS.....	39
TABELA 7 - VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO EXPRESSOS EM WATTS PARA: POTÊNCIA ANAERÓBICA, RESISTÊNCIA ANAERÓBICA E ÍNDICE DE FADIGA DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA ESTATURA ENTRE OS GRUPOS.....	29
GRÁFICO 02 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO PESO ENTRE OS GRUPOS.....	30
GRÁFICO 03 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO IMC ENTRE OS GRUPOS.....	30
GRÁFICO 04 -	MÉDIA E DIFERENÇA NO PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL ENTRE OS GRUPOS.....	31
GRÁFICO 05 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA IMPULSÃO VERTICAL ENTRE GRUPOS.....	32
GRÁFICO 06 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA IMPULSÃO HORIZONTAL.....	33
GRÁFICO 07 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO TESTE DE 6 IMPULSÕES ENTRE OS GRUPOS.....	33
GRÁFICO 08 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA VELOCIDADE MÉDIA DO TIRO DE 30 METROS ENTRE OS GRUPOS.....	35
GRÁFICO 09 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA VELOCIDADE MÉDIA DO TIRO DE 50 METROS ENTRE OS GRUPOS.....	35
GRÁFICO 10 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO TIRO DE 30 METROS ENTRE OS GRUPOS.....	36
GRÁFICO 11 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO TIRO DE 50 METROS ENTRE OS GRUPOS.....	37
GRÁFICO 12 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO TESTE DE AGILIDADE ENTRE OS GRUPOS.....	38
GRÁFICO 13 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA FLEXIBILIDADE ENTRE OS GRUPOS	39
GRÁFICO 14 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA POTÊNCIA ANAERÓBICA ENTRE OS GRUPOS.....	41
GRÁFICO 15 -	MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA RESISTÊNCIA ANAERÓBICA ENTRE OS GRUPOS.....	41

GRÁFICO 16 - MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO ÍNDICE DE FADIGA ENTRE OS GRUPOS.....	42
--	----

RESUMO

Este estudo teve como proposta comparar e analisar se existem diferenças significativas nas capacidades físicas mais importantes para a prática do futebol entre a equipe de base e a escolinha de futebol de um mesmo clube de Curitiba. A amostra para os estudos foi composta por 40 indivíduos sendo 20 do grupo "base" e 20 do grupo "escolinha", todos nascidos no ano de 1988. Para a comparação entre os grupos foram realizadas 3 medidas antropométricas, sendo elas: peso, estatura, índice de massa corporal e o percentual de gordura, e ainda 8 testes físicos que são: tiro de 30 e 50 metros para a avaliação da velocidade, impulsão vertical, impulsão horizontal e 6 impulsões consecutivas para a avaliação da força explosiva de membros inferiores, shuttle run para agilidade, banco de Wells para a flexibilidade e o teste de Wingate no cicloergômetro para a avaliação da potência anaeróbica, resistência anaeróbica e o índice de fadiga. Os dados encontrados nos testes foram analisados através dos procedimentos da estatística descritiva e para as comparações entre o grupo "base" e o grupo "escolinha" foi realizado o teste "t" de Student para amostras independentes (nível de significância de $p \leq 0,05$). As análises foram realizadas através do programa estatístico "statistica 6.0". Nas variáveis peso corporal, índice de massa corporal, estatura e percentual de gordura não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, mas observou-se diferenças estatisticamente significativas nos testes de 30 metros, 50 metros, impulsão vertical, impulsão horizontal, 6 impulsões consecutivas, banco de Wells, shuttle run, e na potência anaeróbica do teste de Wingate. Com base nos resultados podemos afirmar que o grupo "base" está mais bem condicionado que o grupo "escolinha", e que existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos devido aos seus diferentes treinamentos, (a escolinha treina 2 vezes na semana enquanto a base treina 5 vezes na semana). Com base nestes aspectos é possível afirmar que os atletas do grupo base têm uma maior chance de chegar ao profissionalismo. Mas apesar da escolinha de futebol ainda não ser uma porta certa para o profissionalismo ela possui grande importância no desenvolvimento físico e sociológico de seus praticantes.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o futebol é um dos esportes mais praticados em todo o mundo. A cada ano aumenta a procura pela prática deste esporte. Deste modo, jogar em um grande clube e conseguir sobreviver do esporte tornou-se muito difícil.

Toda esta dificuldade se deve a uma série de fatores que foram somados ao longo da evolução do esporte e do atleta de futebol.

O futebol brasileiro sempre foi caracterizado pela plástica de suas jogadas e habilidade individual de seus jogadores, principalmente os atacantes, deixando a marcação e a preparação física em segundo plano.

Com o passar dos anos a ciência da preparação física evoluiu e com isso outros países começaram a destacar-se no cenário do futebol mundial, através do “futebol força”, onde se preconiza o vigor físico do atleta.

Com esta nova perspectiva do futebol mundial os brasileiros se viram obrigados a aumentar a ênfase dada à preparação física, que atualmente é uma das principais exigências para qualquer pessoa que pensa em jogar futebol profissionalmente.

A partir destas constatações as capacidades físicas envolvidas neste desporto tornaram-se um fator selecionador nas categorias de base dos grandes clubes no mundo inteiro.

Segundo CARVALHO (2003) as capacidades físicas indispensáveis para a execução das ações motoras são de dois tipos: quantitativas (condicionais) e qualitativas (coordenativas).

Nas coordenativas predomina a coordenação, estas se manifestam pelo equilíbrio, ritmo, coordenação motora, etc. Já nas condicionais predomina a condição física, a resistência, a força, flexibilidade, a velocidade.

Grande parte dos autores classifica as capacidades físicas da seguinte forma:

- a) primárias: dependem basicamente do sistema músculo-esquelético – velocidade, força, resistência e flexibilidade;
- b) centrais: dependem da integração do sistema músculo-esquelético com o Sistema Nervoso Central – coordenação, ritmo e equilíbrio.

Segundo ROCHA (1978, p. 36): “A identificação das capacidades físicas visa avaliar, obter ou aperfeiçoar os distintos parâmetros exigidos pela atividade física praticada pelo atleta”. O conhecimento e compreensão das capacidades físicas que determinado esporte requer são essenciais para que o atleta obtenha bons desempenhos.

Desta forma este estudo tem por objetivo elucidar a seguinte questão de pesquisa. Existem diferenças na condição física entre atletas da categoria infantil e praticantes de futebol das escolinhas com a mesma faixa etária?

1.1 DELIMITAÇÕES

1.1.1 Local

Clube de Curitiba que possui uma equipe de futebol profissional assim como, categorias de base e escolinhas de futebol.

1.1.2 Universo

Atletas da categoria infantil da escolinha e da equipe de base de um clube de futebol profissional de Curitiba, sendo todos nascidos no ano de 1988.

1.2 JUSTIFICATIVA

Devido ao sucesso do Brasil nas competições internacionais de futebol e ao mesmo sucesso dos atletas brasileiros nos grandes clubes por todo o mundo, o Brasil hoje é o maior e melhor “celeiro de atletas” de futebol do mundo.

Este fato vem causando há algum tempo uma imensa procura dos jovens por uma vaga no futebol profissional, se possível em um grande clube onde eles consigam sobreviver do esporte e tornarem-se ídolos.

Estes jovens normalmente procuram por um “teste” ou “peneira” que são realizadas pela maioria dos grandes clubes, no Brasil e no exterior, mas como a imensa maioria não é aprovada na peneira, acabam procurando as escolinhas de futebol.

Com esta grande procura de crianças e adolescentes pelas escolas de futebol – muitas vezes incentivados por seus pais, que vêem no esporte um meio mais fácil de obter um futuro tranqüilo para seus filhos – se faz necessário um estudo mais aprofundado com o objetivo de verificarmos se o treinamento oferecido nas “escolas de futebol”, quanto às capacidades físicas, está adequado às exigências do futebol atual.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O principal objetivo deste estudo é verificar se existem diferenças significativas nas capacidades físicas dos atletas da categoria de base e da escolinha de futebol.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) comparar os aspectos antropométricos e de composição corporal entre os atletas da categoria de base e os freqüentadores da escolinha de futebol;
- b) verificar as diferenças na flexibilidade dos dois grupos;
- c) realizar uma comparação entre a potência anaeróbica, resistência anaeróbica e o índice de fadiga entre os grupos;
- d) comparar a velocidade de deslocamento dos dois grupos;
- e) verificar as diferenças na agilidade dos grupos;
- f) comparar a força explosiva de membros inferiores entre os grupos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FORÇA MUSCULAR

Pode-se dizer que a força é a qualidade física que permite que um ou mais músculos produzam tensão e vençam uma resistência na ação de empurrar, tracionar ou elevar (TUBINO, 1984).

De forma semelhante, EDWARD FOX e DONALD MATEWS (1986, p. 101) nos dão a seguinte definição: “Força muscular pode ser definida como a força ou tensão que um músculo ou, mais corretamente, um grupo muscular consegue exercer contra uma resistência, num esforço máximo”.

CARVALHO (2003, p. 1) afirma que além de necessária ao movimento a força também aplica-se na resistência muscular, “que nada mais é do que o uso prolongado dessa capacidade”, na resistência a fadiga e na velocidade.

Em quase todas as definições, porém, há referência da contração muscular como fonte geradora da força.

2.1.1 Contração Muscular

Os músculos são compostos por elementos elásticos e contráteis, assim, conforme a contração muscular pode ocorrer o estiramento ou a contração dos elementos envolvidos.

A contração muscular é um processo complexo que envolve diversas proteínas celulares e sistemas de produção de energia. O resultado é o deslizamento da actina sobre a miosina, fazendo com que o músculo encurte e conseqüentemente desenvolva tensão, (POWERS & HOWLEY, 2000, p. 129).

Segundo ALVES (2003, p. 1): “A maior e mais freqüente fonte de força gerada dentro do corpo humano é pela contração dos músculos”.

FOX e MATEWS (1986) citam quatro tipos de contração muscular:

- a) contração isotônica (também chamada contração concêntrica ou dinâmica): há o encurtamento do músculo com tensão variável quando do deslocamento de uma carga constante, aqui a força muscular vence a resistência exterior resultando no encurtamento do músculo;

- b) contração isométrica ou estática: desenvolve-se tensão sem, no entanto, haver mudança no comprimento do músculo; “a razão do não encurtamento do músculo reside no fato de a resistência externa contra a qual o músculo está exercendo pressão ser maior que a tensão máxima (força interna) que o músculo consegue gerar” (FOX e MATHEWS, 1986, p. 103);
- c) contração excêntrica: refere-se ao alongamento do músculo durante a contração, durante o desenvolvimento da tensão ativa; o músculo sofre encurtamento quando se contrai, desenvolvendo tensão, aqui a resistência externa vence a força muscular;
- d) contração isocinética: “durante uma contração isocinética a tensão desenvolvida pelo músculo ao encurtar-se com velocidade (cinética) constante (iso) é máxima em todos os ângulos articulares durante toda a amplitude do movimento” (FOX e MATHEWS, 1986, p. 104), a resistência é proporcional à força aplicada em cada ângulo do movimento.

FOX e MATHEWS (1986) esclarecem que embora as contrações isocinéticas e isotônicas sejam concêntricas (implicam encurtamento) ambas se diferenciam em alguns aspectos:

- a) durante as contrações isocinéticas desenvolve-se tensão máxima em toda a amplitude global de movimento, o que não acontece nas contrações isotônicas;
- b) na contração isotônica a velocidade do movimento não é controlada e é relativamente lenta.

Quanto à contração muscular concêntrica e excêntrica, McARDLE, *et. al.* (1992, p. 404-405), explica:

Contração concêntrica é o tipo mais comum de contração muscular. O músculo se encurta e ocorre movimento articular quando a tensão aumenta [...] Contração excêntrica ocorre quando a resistência externa ultrapassa a força muscular e o músculo torna-se mais longo quando aumenta a tensão [...] As contrações musculares tanto concêntricas quanto excêntricas são denominadas comumente de isotônicas, pois em ambos os casos ocorre um movimento. O termo isotônico deriva da palavra grega *isotonos* (isso significando o mesmo ou igual, *tonos* significando tensão ou esforço).

2.1.2 Tipos de Força

A força é dividida sob diversos aspectos, alguns dos quais são:

- a) musculatura envolvida: força geral e força local;
- b) tipo de trabalho muscular: força dinâmica e força estática;
- c) formas de exigência motora envolvida: força máxima, força rápida e resistência de força.

2.1.2.1 Força dinâmica e força estática

A força muscular dinâmica (também chamada força muscular isotônica) ocorre quando há o encurtamento das fibras musculares, resultando na aproximação e afastamento das extremidades do músculo envolvido. Quando ocorre uma força dinâmica, será sempre observado um movimento.

A força dinâmica pode ser:

- a) força dinâmica concêntrica ou positiva: força maior do que a sobrecarga do movimento, a força realizada supera a resistência resultando no encurtamento muscular;
- b) força dinâmica excêntrica ou negativa: a força é menor do que a resistência oferecida, o que provoca o alongamento do músculo envolvido na contração.

Segundo BARBANTI (1979), a terminologia esportiva diferencia a força dinâmica em três tipos: força máxima, força rápida (potência) e resistência de força.

Na força muscular estática ou isométrica, como também é denominada, não há encurtamento das fibras musculares (estas não alteram seu comprimento), portanto, não há movimento. A musculatura está em trabalho estático, ocorre, por exemplo, quando no meio de um exercício o indivíduo para e mantém a posição.

2.1.2.2 Força de resistência

A força de resistência representa uma capacidade mista de força e resistência que se manifesta quando da realização de força em atividade de média e

longa duração, resistindo a fadiga e mantendo o funcionamento muscular em níveis elevados.

Assim, é a capacidade de se opor à fadiga quando do emprego repetido da força. Caracteriza-se pelo emprego combinado da força e da resistência e depende da intensidade do estímulo (% da força máxima) e do volume do estímulo (número de repetições).

Segundo HARRE (1976), citado por WEINECK (1999, p. 229), a resistência de força é “a capacidade de resistência à fadiga em condições de desempenho prolongado de força”.

2.1.2.3 Força de explosão

Segundo WEINECK (1999, p. 229), sob o termo força explosiva “entende-se a capacidade de desenvolver uma força num curto intervalo de tempo”. Compreende a capacidade do sistema neuro-muscular de movimentar o corpo (ou parte dele) ou objetos com uma velocidade máxima.

A força explosiva divide-se, tecnicamente, em três subvalências:

- a) força explosiva de largada: capacidade de realizar um movimento explosivo a partir de uma posição estática, “capacidade de empregar um número máximo de unidades motoras no início da contração e de executar uma força inicial elevada” (WEINECK, 1986, p. 100);
- b) força explosiva: ocorre um aumento da força por unidade de tempo;
- c) força explosiva de resistência: capacidade de manter uma velocidade relativamente alta e uma quantidade elevada de repetições de um movimento que contenha uma sobrecarga.

Sendo as resistências a serem vencidas pequenas, predomina a força de largada; aumentando a carga ou sendo o tempo de duração prolongado, predomina, então, a força explosiva; somente o tempo sendo prolongado, há predominância é da força de resistência.

2.2 RESISTÊNCIA MUSCULAR

Segundo WEINECK (2000, p. 155), “sob resistência compreende-se em geral a capacidade psicofísica do esportista resistir à fadiga e a resistência física, como sendo a capacidade do organismo como um todo, bem como de cada sistema parcial, de resistir à fadiga”. Consiste então, na capacidade física que permite um esforço proveniente de exercícios prolongados durante certo tempo.

FOX e MATHEWS (1986, p. 105) utilizam o termo endurance muscular, ao referir-se à resistência muscular e afirmam que esta “pode ser definida também como o oposto de fadiga muscular, isto é, um músculo que se cansa rapidamente possui uma endurance baixa e vice-versa”.

Resistência é uma capacidade revelada pelo sistema muscular que permite a realização de esforços de longa duração, resistindo à fadiga e permitindo que haja uma rápida recuperação após os esforços evitando que haja a perda de eficácia motora (CARVALHO, 2003).

2.2.1 Classificação da Resistência

Segundo ROCHA (1978) a resistência está condicionada a dois tipos:

- a) resistência orgânica;
- b) resistência muscular localizada.

WEINECK (2000) cita os seguintes tipos de resistência:

- a) quanto a musculatura: geral e local;
- b) quanto a especificidade do esporte: geral e especial;
- c) quanto a mobilização de energia muscular: aeróbica e anaeróbica;
- d) quanto a duração: de curta, média e longa duração;
- e) quanto as formas de solicitação motora: resistência de força, de explosão e de velocidade.

FOX e MATHEWS (1986) afirmam que, da mesma forma como ocorre na força, os tipos de endurance também se relacionam ao tipo de contração muscular utilizada.

2.2.1.1 Resistência muscular geral

A resistência muscular geral também é denominada resistência orgânica, segundo ROCHA (1978, p. 37-38) refere-se a “qualidade que permite manter um esforço de intensidade média para forte por um período médio em que o consumo de oxigênio é superior à sua absorção”.

É a capacidade de resistência na utilização de grandes grupos musculares, sendo exigidos mais de 1/7-1/6 da massa muscular total do corpo.

A resistência muscular geral pode ser:

- a) resistência dinâmica aeróbica geral: capacidade de resistência ao cansaço no esforço dinâmico, empregando-se mais de 1/6-1/7 da musculatura total do corpo, em uma intensidade de movimento superior a 50% da capacidade máxima da carga circulatória;
- b) resistência estática aeróbica geral: é utilizado grande grupo de músculos e carga inferior a 15-20% da força máxima;

Segundo WEINECK (2000, p. 165): “A resistência geral aeróbica contém desempenhos de resistência, que ocorrem com base em metabolismos aeróbicos e no trabalho dinâmico”.

Sob o aspecto da biologia do esporte é feita uma divisão temporal da resistência geral aeróbica, a qual divide-se em:

- a) resistência geral aeróbica de curta duração: exigência de resistência com duração de carga de 2 a 10 minutos;
- b) resistência geral aeróbica de média duração: duração de carga entre 10 e 30 minutos;
- c) resistência geral aeróbica de longa duração: período acima de 30 minutos.

Na teoria do treinamento essa divisão se dá de forma diferente, conforme explicado por WEINECK (2000):

- a) resistência de velocidade: até cerca de 45 segundos;
- b) resistência de curta duração: de 45 segundos a 2 minutos;
- c) resistência de média duração: de 2 a 10 minutos;

d) resistência de longa duração:

- I: de 10 a 30 minutos;
- II: de 30 a 90 minutos;
- III: mais de 90 minutos.

2.2.1.2 Resistência muscular localizada

Segundo ROCHA (1978, p. 38), a resistência muscular localizada é a “qualidade que permite manter um grupo muscular em ação, pela realização de um determinado movimento, durante um período médio para forte, de intensidade média para forte e com a mesma eficiência”.

Em última análise, a resistência muscular localizada refere-se à capacidade de resistir ao surgimento da fadiga muscular localizada e é necessária para suportar esforços prolongados sem perda de oxigênio.

É a resistência de um grupo reduzido de músculos, onde é exigida menos de 1/7 a 1/6 da massa muscular local do corpo e depende primeiramente do metabolismo local.

Segundo WEINECK (2000, p. 158):

A resistência muscular local pode ser dividida, sob o aspecto da obtenção de energia, em aeróbica e anaeróbica. Outra divisão resulta do tipo de trabalho da musculatura: diferencia-se entre resistência muscular local aeróbica dinâmica e local aeróbica estática e resistência muscular local anaeróbica dinâmica e local anaeróbica estática.

A resistência muscular localizada aeróbica refere-se a movimentos que exigem menos de 20-30% da força máxima do músculo, enquanto a anaeróbica 50% ou mais da força máxima do músculo. As duas fontes energéticas (aeróbica e anaeróbica) são necessárias quando dos movimentos que exigem entre 30 e 50% da força máxima do músculo.

A resistência dinâmica aeróbica local refere-se a capacidade em manter, durante o maior tempo possível, um exercício dinâmico empregando um pequeno grupo de músculos em intensidade de carga baixa, é exigida quando o trabalho dinâmico dos grupos musculares é executado de forma aeróbica.

A resistência dinâmica aeróbica local é de grande importância para o esporte competitivo, pois, de acordo com WEINECK (2000, p. 158), “uma resistência local aeróbica dinâmica insuficientemente desenvolvida torna impossíveis os desempenhos esportivos de longa duração acima da média”.

2.3 VELOCIDADE

A velocidade é o principal requisito motor, o qual permite tanto a movimentação, quanto à assimilação de outras capacidades do condicionamento – duração e força – e também da coordenação. (GROSSER; MARTIN; CAR & LEHNERTS; WEINECK; SCHNABEL & THIEB; *apud* WEINECK, 1999, p. 378).

Segundo FAUCONNIER *apud* TUBINO (1992), a velocidade é a qualidade física particular do músculo e das coordenações neuromusculares que permite a execução de uma sucessão rápida de gestos, de uma intensidade máxima e de uma duração breve ou muito breve.

Para DANTAS (1998), a velocidade pode-se apresentar de duas formas:

- a) velocidade de movimento: expressa pela rapidez de execução de uma contração muscular;
- b) velocidade de reação: observada entre um estímulo e a resposta correspondente (tiro e partida).

SCHNABEL & THIEB *apud* WEINECK, (1999, p. 378), consideram a velocidade uma capacidade do condicionamento fundamental ao desempenho, a fim de que a atividade motora possa se realizar num menor período de tempo em menor ou maior intensidade.

A velocidade do jogador de futebol é uma capacidade múltipla que depende da rápida realização, do manuseio da situação, da rapidez em iniciar o movimento e dar seqüência ao mesmo, da aptidão com a bola, do drible e também do rápido reconhecimento e utilização das respectivas situações, (BENEDEK/PALFAI, *apud* WEINECK, 1999, p. 378).

Dentre os requisitos da velocidade num jogo de futebol, convém notar as aptidões secundárias tais como: velocidade de percepção, velocidade de

antecipação, velocidade de decisão, velocidade de reação, assim como a velocidade de ação, (WEINECK, 1999, p. 378).

Segundo BAUER (1990), a velocidade dos jogadores de futebol é uma capacidade complexa e composta de diferentes outras capacidades psicofísicas secundárias, são elas:

- a) capacidade de reação a uma jogada inesperada no decorrer do jogo, velocidade de reação;
- b) capacidade de rápida realização de jogadas específicas com a bola diante do adversário num curto prazo de tempo, velocidade da ação;
- c) capacidade de decisão, no menor tempo possível, quanto aos passes potenciais exeqüíveis, velocidade de decisão;
- d) capacidade de percepção das situações de jogo e suas alterações no menor espaço de tempo possível, velocidade de percepção;
- e) capacidade de antecipação do desenvolvimento do jogo e, em especial, do comportamento dos adversários no menor tempo possível, velocidade de antecipação;
- f) capacidade de ajuste das possibilidades cognitivas, técnico-táticas e condicionais, velocidade de ajuste;
- g) capacidade de realização de movimentos cíclicos sem a bola com grande ritmo, velocidade de movimento cíclico e acíclico.

Só com a caracterização ideal de todas as capacidades parciais da velocidade esta é totalmente desenvolvida como capacidade complexa. (WEINECK, 2000, p. 355).

Atualmente, a velocidade é apontada por vários autores e estudiosos do futebol, como uma das capacidades físicas mais importantes para o sucesso de qualquer atleta neste esporte.

Segundo WEINECK, (2000, p. 357), os melhores jogadores do mundo possuem não só admirável capacidade técnico-tática, mas também excelente capacidade de velocidade. Tanto no ataque como na defesa, a velocidade decide freqüentemente entre a vitória e a derrota.

Com a tendência mundial de elevar a dinâmica e o ritmo de jogo, crescem também as exigências sobre a velocidade e suas capacidades parciais, (GERISCH/STRAUSS; WINKLER; BAUER; *apud* WEINECK 2000, p. 357).

2.3.1 Tipos de Velocidade

Segundo SCHIFFER, *apud* WEINECK (1993, p. 379), a velocidade pode ser diferenciada em duas formas, a velocidade “pura” e a “complexa”.

As formas de velocidade pura são dependentes do sistema nervoso central e de fatores genéticos, são elas:

- a) velocidade de reação – capacidade de reação a um estímulo num menor espaço de tempo;
- b) velocidade de ação – capacidade de realizar movimentos únicos, acíclicos, com máxima velocidade e contra pequena resistência;
- c) velocidade de frequência – capacidade cíclica, o que equivale dizer, realizar repetidos movimentos, iguais, com máxima velocidade, frente a pequenas resistências.

Às formas complexas de velocidade pertencem:

- a) velocidade de força – capacidade de resistir a uma força, a mais alta possível, por um tempo determinado;
- b) resistência de força rápida – capacidade de manutenção de uma velocidade sob fadiga, manutenção da velocidade de contração de movimentos acíclicos sob resistência crescente;
- c) resistência de velocidade máxima – capacidade de resistência sob fadiga, na manutenção da velocidade em movimentos cíclicos e de máxima velocidade de contração.

2.4 FLEXIBILIDADE

WEINECK, (1990, p. 233), define mobilidade como a capacidade do atleta de realizar movimentos com grandes amplitudes por si próprio ou com a influência auxiliadora de forças externas em uma ou mais articulações.

Com o mesmo sentido, a definição para a mobilidade vale em geral para flexibilidade, flexionamento e capacidade de alongamento (relativo aos músculos, tendões, ligamentos e cápsulas). Portanto, elas devem ser entendidas como componente e, com isso, subdefinições da mobilidade. (FREY, *apud* WEINECK, 2000, p. 463).

Para DANTAS (1998), flexibilidade é a qualidade física expressa pela maior amplitude possível do movimento voluntário de uma articulação ou combinações de articulações num determinado sentido, dentro dos limites morfológicos, e sem provocar lesão.

É a capacidade física que condiciona a capacidade funcional das articulações a movimentarem-se dentro dos limites ideais de determinadas ações. (TUBINO 1990).

Já para BARBANTI (1990), entende-se por mobilidade a capacidade de aproveitar as possibilidades de movimentos articulares o mais amplamente possível em todas as direções.

2.4.1 Tipos de Flexibilidade

De acordo com WEINECK (1999, p. 470), a flexibilidade pode ser diferenciada em:

- a) geral – quando se trata de flexibilidade em grande extensão dos principais sistemas articulares (ombros, quadris, coluna vertebral);
- b) específica – refere-se a determinadas articulações. Ex: jogadores de futebol necessitam de uma acentuada mobilidade coxofemoral;
- c) ativa – é a maior amplitude de movimento conseguida em uma articulação pela contração dos agonistas – e, naturalmente, pelo relaxamento dos antagonistas;
- d) passiva – é a maior amplitude de movimento conseguida em uma articulação com o auxílio de forças externas (auxílio de um parceiro ou de aparelhos) devido à capacidade de extensão e de relaxamento dos antagonistas.

2.4.2 A Importância da Flexibilidade

A mobilidade ou flexibilidade é mais facilmente desenvolvida na infância e na juventude, do que na idade adulta. Dos 10 aos 17 anos é a faixa ideal para trabalhos de mobilidade, (ZACIORSKI, FETZ, HARRE, *apud* BARBANTI, 1990).

O seu desenvolvimento ideal, quer dizer, adaptado às necessidades do jogo de futebol, tem efeito complexo positivo sobre os fatores físicos responsáveis pela performance (força, velocidade entre outros) e sobre as habilidades esportivas, (WEINECK, 2000, p. 464).

Segundo WEINECK (2000), com elevada mobilidade, os movimentos podem ser realizados com maior força e velocidade, já que a oposição do antagonista é diminuída. Sem capacidade de alongamento e com isso, capacidade de descontração suficiente, não é possível um movimento tecnicamente perfeito.

As exigências no futebol são caracterizadas por meio de alta proporção de acelerações curtas, mudanças de ritmo abruptas, paradas, saltos e chutes, (WEINECK, 2000).

Para tanto o atleta necessita não só de uma musculatura altamente veloz, mas também de uma alta elasticidade, capacidade de alongamento e capacidade de descontração dos músculos envolvidos no sentido de suportar maiores sobrecargas, bem como profilaxia de lesões, (GERISCH, BONISCH/STEINBACH, *apud* WEINECK, 2000).

2.5 AGILIDADE

A agilidade é a capacidade de coordenar os movimentos de uma forma rápida e certa, com o objetivo de solucionar tarefas inesperadas que são conseqüências do jogo. Ela é um complexo de fatores fisiológicos e psicológicos, os quais representam, por conseguinte, o potencial psico-fisiológico, (GOMES, 1999).

É uma variável neuro-motora caracterizada pela capacidade de realizar trocas rápidas de direção, sentido e deslocamento da altura do centro de gravidade de todo o corpo ou parte dele (STANZIOLA & PRADO, *apud* MATSUDO, 1983).

MOSSTON (1972) acredita que a agilidade é uma capacidade que requer uma magnífica combinação entre força e coordenação, para que todo corpo possa se mover de uma posição para outra.

Segundo TUBINO (1990), a agilidade se define pela qualidade física que permite mudar a posição do corpo ou a direção do movimento no menor tempo possível.

Já DANTAS (1998), a define como valência física que possibilita mudar a posição do corpo ou a direção do movimento no menor espaço de tempo possível.

2.5.1 Tipos de Agilidade

Há dois tipos de agilidade, (GOMES, 1999):

- a) agilidade geral;
- b) agilidade específica.

A tarefa básica da agilidade geral é de aumentar as reservas de habilidades motoras. A agilidade geral é a base da agilidade específica que o jogador adquire por meio do processo sistemático de preparação e utilização de diferentes formas de aperfeiçoamento fisiológico, (GOMES, 1999).

A agilidade específica é à base da parte técnica. Ela sempre se manifesta através da técnica em diferentes variantes possíveis. A diferença de variantes permite ao jogador solucionar as mudanças de situações internas no campo de jogo. (GOMES, 1999).

Com relação a importância da agilidade, SOBRAL (1988), afirma que esta capacidade física é de suma importância em disciplinas esportivas como o futebol, basquetebol, voleibol.

2.6 MASSA CORPORAL

Esta medida, segundo MARINS e GIANNICHI (1998, p. 33), é utilizada para a mensuração da massa corporal total de um indivíduo.

A massa corporal é uma medida antropométrica que expressa a dimensão da massa ou volume corporal, é, portanto, a somatória da massa orgânica e inorgânica nas células, tecidos de sustentação, órgãos, músculos, ossos, gorduras, água, vísceras, etc, (PETROSKI, 1999, p. 30).

O peso corporal é uma das medidas mais utilizadas em Educação Física como elemento de controle do esforço. (CARNAVAL, 1998, p. 38).

Entretanto vários autores afirmam que o peso corporal não é um bom dado se observado isoladamente, pois não é adequado para se afirmar se uma pessoa é obesa ou magra.

A balança é o instrumento que utilizamos para mensurar a massa corporal total. Mas apesar de ser uma mensuração extremamente simples, é necessário estar atento a alguns detalhes que podem alterar substancialmente o resultado coletado, (MARINS e GIANNICHI, 1998, p. 33).

Dentre estes detalhes estão:

- a) aferição da calibração da balança;
- b) o horário de pesagem;
- c) o avaliado deve estar com o mínimo de roupa possível;
- d) o avaliado deve estar totalmente imóvel.

2.7 ESTATURA

Segundo CARNAVAL (1998, p. 21), a estatura é à distância do ponto vértex (ponto mais superior da cabeça, no plano medial, estando o plano de Frankfurt rigorosamente posicionado), à região plantar. Pode ser tomada com o avaliado em pé ou deitado.

A estatura é o maior indicador do desempenho corporal e comprimento ósseo. Importante na verificação de doenças, estado nutricional e na seleção de atletas. (PETROSKI, 1999, p. 40).

O altímetro é o instrumento que serve para a mensuração da estatura, sendo encontrado na maioria das balanças. (MARINS e GIANNICHI, 1998, p. 34).

Para uma correta aferição da estatura são necessários alguns cuidados:

- a) o avaliado deve estar sem nenhum tipo de calçado;
- b) o horário da medição também é importante.

2.8 DOBRAS CUTÂNEAS

As dobras cutâneas ou pregas cutâneas, como também são conhecidas, apresentam-se como uma forma indireta de mensuração da adiposidade corporal. (PETROSKI, 1999, p. 53).

Segundo PETROSKI (1999, p. 53), a medida de dobras cutâneas estabelece uma relação linear entre os pontos anatômicos pinçados e a adiposidade corporal, ou seja, através da determinação absoluta da espessura do tecido subcutâneo, expresso em milímetros.

Para medir as dobras cutâneas, é necessária a utilização de um equipamento específico conhecido como “compasso de dobras”, “adipômetro” ou ainda, “plicômetro”. (PETROSKI, 1999, p. 54).

A mensuração do percentual de gordura corporal vem sendo bastante utilizada pelos grandes clubes de futebol em todo o mundo, esta medida é utilizada como uma forma de alertar os jogadores e manter-los dentro de seu peso ideal aumentando o seu rendimento nos jogos.

3 METODOLOGIA

Primeiramente será realizada uma pesquisa bibliográfica, na qual serão estudadas as principais capacidades físicas envolvidas no jogo de futebol, buscando-se uma definição das mesmas, bem como identificar suas características e tipos. Serão utilizadas, nessa pesquisa, livros, artigos e matérias da Internet na área da fisiologia do exercício e biologia esportiva, os quais constaram todos nas referências bibliográficas.

A seguir, será realizada uma pesquisa de campo, por meio da aplicação de 8 testes e 3 medidas antropométricas em 20 atletas da categoria de base infantil de um clube de futebol profissional e a 20 alunos da categoria infantil da escolinha de futebol do mesmo, tendo por objetivo comparar o desempenho dos dois grupos no que se refere às capacidades físicas envolvidas no desporto e estudadas na revisão da bibliografia, analisando a existência de diferenças entre os grupos e se esta é significativa para uma melhor performance física dentro da modalidade.

3.1 SUJEITOS

A pesquisa será realizada com 40 indivíduos sendo que 20 são atletas da categoria de base e 20 freqüentadores da escola de futebol do mesmo clube da cidade de Curitiba. Todos do sexo masculino e nascidos em 1988.

3.2 INSTRUMENTOS

Para que seja realizada a coleta dos dados necessários e que estes dados sejam coerentes com a comparação entre os atletas da categoria de base e os freqüentadores da escola de futebol, serão utilizados os testes de:

- a) corrida de 30 metros;
- b) corrida de 50 metros;
- c) salto vertical;
- d) salto horizontal;
- e) *shuttle run*;
- f) sentar e alcançar de Wells;

- g) 6 impulsões consecutivas;
- h) *wingate*.

Também serão utilizadas as medidas antropométricas de:

- a) estatura;
- b) massa corporal;
- c) dobras cutâneas.

3.3 PROCEDIMENTOS

3.3.1 Corrida de 30 Metros

Objetivo: medir a capacidade de aceleração, uma vez que a velocidade máxima alcançada, dependendo do treinamento, está localizada entre os 25 e 30 metros.

Idade: dos 7 anos até a idade universitária.

Sexo: satisfatória para ambos os sexos.

Validade: não reportada

Objetividade: não reportada

Equipamento e material: área útil de aproximadamente 45 metros e dois cronômetros.

Direções: o testando deve iniciar o teste na posição de pé. Os comandos “Prontos” e “Vai” devem ser dados. Ao comando “Vai” o testador abaixa seu braço para que o testador posicionado na linha de chegada acione o cronômetro. Devem ser demarcadas no chão, tanto as linhas de saída como a de chegada. Os testados devem correr o mais rápido possível até ultrapassarem a linha de chegada.

Resultado: será o tempo gasto para percorrer os 30 metros e deverá ser computado em décimos de segundo.

3.3.2 Corrida de 50 Metros

Objetivo: medir a velocidade de deslocamento.

Idade: dos 6 aos 17 anos.

Sexo: satisfatória para ambos os sexos.

Fidedignidade: não determinada.

Validade: validade aparente.

Objetividade: não determinada.

Equipamento e material: dois cronômetros. Área de corrida com mais de 50 metros.

Direções: o testando deve iniciar o teste na posição de pé. Os comandos “Prontos” e “Vai” devem ser dados. Ao comando “Vai” o testador abaixa seu braço para que o testador posicionado na linha de chegada acione o cronômetro. Devem ser demarcadas, no chão, tanto as linhas de saída como as de chegada. Os testados devem correr o mais rápido possível até ultrapassarem a linha de chegada.

Resultado: será o tempo gasto para percorrer os 50 metros e deverá ser computado em décimos de segundo.

Ponto adicional: o cronômetro deve ser travado quando a maior parte do corpo do testado tiver ultrapassado a linha de chegada.

3.3.3 Salto Vertical

Objetivo: medir a potência dos membros inferiores no plano vertical.

Idade: satisfatório a partir dos nove anos de idade até a idade adulta.

Sexo: satisfatória para ambos os sexos.

Fidedignidade: tem sido assinalada como superior a 0,93.

Validade: a validade de 0,78 foi verificada pelo critério de soma do resultado de quatro eventos de atletismo.

Objetividade: o coeficiente de objetividade de 0,93 foi obtido por Clayton (1969).

Equipamento e material: uma superfície lisa, de três metros de altura, graduada de 2 em 2 centímetros e pó de giz.

Direções: o testando deverá assumir a posição em pé, de lado para a superfície graduada, e com o braço estendido acima da cabeça, o mais alto possível, mantendo as plantas dos pés em contato com o solo, sem flexioná-los. Deverá fazer uma marca com os dedos, na posição mais alta que possa atingir. Para facilitar a leitura os dedos do testado deverão ser sujos com pó de giz. O teste consiste em

saltar o mais alto possível, sendo facultado ao testado, o flexionamento das pernas e o balanço dos braços para a execução do salto.

Resultado: é dado em centímetros, subtraindo-se a marca mais alta do salto da mais baixa, feita pelo testado sem o salto. São feitas três tentativas, computando-se o melhor dos três resultados alcançados.

Ponto adicional: não é permitido um saltito ou deslocamento dos pés antes da realização do salto.

3.3.4 Salto Horizontal

Objetivo: medir a potência dos membros inferiores no plano horizontal.

Idade: dos seis anos até a idade universitária.

Sexo: satisfatória para ambos os sexos.

Fidedignidade: tem sido assinalada como superior a 0,96.

Validade: a validade de $r = 0,607$ foi assinalada usando como critério, um teste puro de força explosiva (potência).

Objetividade: o coeficiente de $r = 0,96$ foi obtido por Clayton (1969).

Equipamento e material: fita adesiva, para assinalar a linha de partida, e trena.

Direções: o testando deverá assumir a posição em pé, pés paralelos e em pequeno afastamento lateral, o testado deverá, detrás da linha de partida, saltar a maior distância possível à frente, com ajuda da flexão das pernas e utilizando o balanço dos braços.

Resultado: é dado em centímetros, medindo-se a distância entre a linha de partida e o calcanhar que tenha aterrizado mais próximo desta linha. São dadas três oportunidades, computando-se o melhor dos três resultados alcançados.

3.3.5 Shuttle Run

Objetivo: medir a habilidade de correr com mudança de direção do corpo.

Idade: dos nove até a idade universitária.

Sexo: satisfatório para ambos os sexos.

Fidedignidade: não expressa no manual do teste.

Objetividade: não expressa no manual do teste.

Validade: não expressa no manual do teste.

Equipamento e material: cronômetro, fita métrica, fita adesiva e blocos de madeira medindo 5 centímetros por 5 centímetros por 10 centímetros.

Direções: o testando assume a posição de pé, atrás da linha de saída com os pés em afastamento antero-posterior. Ao ser dado o comando “Vai”, o testando deverá correr o mais rápido possível em direção aos blocos, pega um, retorna à linha de partida, colocando o bloco atrás desta linha e repete esta movimentação com o outro bloco. São dadas duas tentativas com um intervalo de descanso entre elas.

Resultados: é o tempo gasto para executar a tarefa. Será computado o melhor tempo das duas tentativas.

Pontos adicionais: cruzar o mais rápido possível a linha de partida quando do transporte do segundo bloco; os blocos devem ser colocados no chão e não arremessados. Neste caso o teste será repetido.

3.3.6 Sentar e Alcançar de Wells

Objetivo: medir a flexibilidade do quadril, dorso e músculos posteriores dos membros inferiores.

Idade: dos seis anos até a idade universitária.

Sexo: satisfatório para ambos os sexos.

Fidedignidade: um “r” de 0,94 foi encontrado quando a melhor das três tentativas executadas foram correlacionadas em diferentes testagens.

Objetividade: um “r” de 0,99 foi encontrado quando os resultados de um testador experimentado foram correlacionados com os resultados obtidos por um testador sem experiência.

Validade: validade evidente foi aceita para este teste.

Equipamento: flexômetro ou banco de Wells.

Direções: assumir a posição assentada, pés apoiados no flexômetro; o testador deve segurar os joelhos do testando evitando que este se flexione; flexionar o quadril vagarosamente à frente, empurrando o instrumento de medida o máximo que puder, utilizando a ponta dos dedos das mãos.

Resultado: é computada a melhor das três tentativas executadas pelo testando.

3.3.7 Seis Saltos Consecutivos

Objetivo: medir potência anaeróbica dos membros inferiores.

Idade: dos 12 anos até a idade universitária.

Sexo: satisfatório para ambos os sexos.

Fidedignidade: não expressa no manual do teste.

Objetividade: não expressa no manual do teste.

Validade: não expressa no manual do teste.

Equipamento e material: fita métrica, uma linha de partida e uma área livre de aproximadamente 25 metros.

Direções: o testando assume a posição em pé, e quando quiser ele começara o teste que é constituído por 6 saltos consecutivos aproveitando ao máximo a impulsão do salto anterior, o saltador não poderá parar a seqüência de saltos nem por um momento após iniciado o teste. Ele terá 2 chances para marcar a maior distância possível.

Resultados: Será computada a maior marca em metros das duas tentativas.

3.3.8 Estatura

Objetivo: medir a altura total do indivíduo.

Idade: qualquer idade.

Sexo: satisfatório para ambos os sexos.

Fidedignidade: não expressa no manual do teste.

Objetividade: não expressa no manual do teste.

Validade: validade evidente foi aceita para este teste.

Equipamento e material: fita métrica ou uma balança do tipo FILIZOLA.

Direções:

- a) o testado deve estar descalço;
- b) a haste do altímetro deve estar perpendicular ao solo e o seu ramo perpendicular a haste;

- c) o testado deve manter-se em pé, com os pés juntos e voltados para frente, ombros relaxados e braços ao longo do corpo, estando o plano de Frankfurt rigorosamente posicionado;
- d) o testado deverá realizar uma inspiração, procurando compensar o achatamento dos discos intervertebrais, ocorrido durante o dia.

Resultados: Será computada a marca que ocorrer em duas das três medidas realizadas em metros.

3.3.9 Massa Corporal

Objetivo: mensurar a massa corporal total do indivíduo.

Idade: qualquer idade.

Sexo: satisfatório para ambos os sexos.

Fidedignidade: não expressa no manual do teste.

Objetividade: não expressa no manual do teste.

Validade: validade evidente foi aceita para este teste.

Equipamento e material: balança do tipo FILIZOLA.

Direções:

- a) travar a balança;
- b) o testado deve subir na balança pisando no centro da plataforma, mantendo-se ereto, imóvel e de costas para a escala de medida;
- c) movimentar o cilindro maior para o encaixe correspondente á dezena de peso do testado;
- d) destravar a balança;
- e) movimentar o cilindro menor até que ocorra o nivelamento dos ponteiros-guia;
- f) travar a balança;
- g) pedir que o avaliado desça da balança;
- h) fazer a leitura;
- i) retornar os cilindros ao ponto zero.

Resultados: Será computada a marca que ocorrer em duas das três medidas realizadas em quilogramas.

3.3.10 Dobras Cutâneas

Objetivo: mensurar a quantidade de gordura corporal do indivíduo.

Idade: qualquer idade.

Sexo: satisfatório para ambos os sexos.

Fidedignidade: não expressa no manual do teste.

Objetividade: não expressa no manual do teste.

Validade: não expressa no manual do teste.

Equipamento e material: plicômetro “harpender skinfold caliper”, com precisão de 02mm.

Direções: para a definição da gordura corporal total serão verificadas as medidas das dobras: subescapular, tríceps, bíceps, supra-iliaca, abdominal, coxa, panturrilha medial:

- a) separar o tecido adiposo e subcutâneo do tecido muscular, através dos dedos polegar e indicador da mão esquerda;
- b) ajustar as extremidades do equipamento cerca de um centímetro do ponto anatômico;
- c) fazer a pegada da dobra cutânea a um centímetro acima do ponto anatômico;
- d) aguardar dois segundos para fazer a leitura;
- e) realizar duas medidas e se houver diferenças nos resultados, fazer uma terceira;
- f) medir sempre no hemicorpo direito, estando o avaliado numa posição cômoda e com a musculatura relaxada;
- g) é utilizada a posição ortostática na maioria das medidas.

Resultados: Será computada a marca em milímetros e posteriormente colocada em uma fórmula para a definição da quantidade de gordura corporal.

Será utilizado o protocolo de Slaughter *et. al.* (1988) para crianças e adolescentes do sexo masculino, e a fórmula utilizada será a seguinte:

$$\%G = (0,735 \times (D. \text{Tríceps} + D. \text{Panturrilha})) + 1$$

3.3.11 Wingate

Objetivo: mensurar a potência anaeróbica, resistência anaeróbica e o índice de fadiga do indivíduo testado.

Idade: a partir dos 14 anos até a idade adulta.

Sexo: satisfatório para ambos os sexos.

Fidedignidade: não expressa no manual do teste.

Objetividade: não expressa no manual do teste.

Validade: validade evidente foi aceita para este teste.

Equipamento: cicloergômetro ligado a um computador e pesos de 0,5 e 0,10 Kg como resistência.

Direções: realizar a pesagem e a mensuração da estatura do indivíduo para determinar a carga que será sua resistência no teste, 6,5 kg do peso corporal. O testado deve realizar um breve aquecimento no cicloergômetro, de 05 a 10 minutos, depois de aquecido será passada ao testado a contagem de: “3, 2, 1, foi”, onde no momento em que o testador disser “2” o testado deverá acelerar o máximo possível tentando manter a maior velocidade possível e força constante durante os 30 segundos do teste.

Resultado: serão computados: o índice de fadiga, a resistência e a potência anaeróbica em watts, e o instante do pico de potência em segundos.

3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados serão analisados através dos procedimentos da estatística descritiva e para as comparações entre o grupo “base” e o grupo “escolinha” será realizado o teste “t” de Student para amostras independentes (nível de significância de $p \leq 0,05$). As análises serão realizadas através do programa estatístico “statistica 6.0”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi o de verificar se existiam diferenças significativas nas capacidades físicas dos atletas da categoria de base e da escolinha de futebol.

Para isso foram formados dois grupos de trabalho. O grupo de indivíduos da equipe de base infantil de um clube de Curitiba e outro grupo da escolinha de futebol do mesmo clube.

Foram realizados 8 testes físicos e 3 medidas antropométricas, onde se procurou avaliar as principais capacidades físicas envolvidas no futebol e analisar as diferenças entre os grupos. Pode-se observar através dos resultados obtidos nos testes que, o grupo “base” obteve melhor desempenho que o grupo “escolinha”, e observou-se ainda que em mais da metade das variáveis analisadas existiram diferenças estatisticamente significativas.

Esta observação pode ser relacionada ao fato de que o grupo “base” treina 3 horas diárias de segunda a sexta muitas vezes em 2 períodos (manhã e tarde), acompanhando a periodização realizada pelos seus preparadores físicos, além de participar de campeonatos regionais e estaduais.

Já no grupo “escolinha” os treinos são realizados 2 vezes na semana com duração de 1 hora cada, além deste grupo não possuir uma periodização de treinamento adequada, fato que ocorre pela alta rotatividade de alunos, o que torna a periodização uma tarefa impossível de ser realizada.

Se o intervalo entre 2 treinamentos for muito grande, os resultados obtidos num primeiro treinamento são perdidos, de modo que o segundo treinamento não poderá constituir um passo adicional a caminho de um melhor desempenho, mas será uma repetição do passo anterior, (WEINECK, 1999, p. 25).

4.1 COMPOSIÇÃO CORPORAL

Na tabela 1 é possível observar que o grupo “base” possui uma melhor composição corporal se o compararmos com o grupo “escolinha”, quando analisadas as variáveis constituintes da tabela. Isso porque o grupo “base” se mostrou mais alto, mais pesado, com um maior IMC e mesmo assim com um menor percentual de

gordura, o que nos indica que o grupo “base” possivelmente possui uma maior massa muscular que o grupo “escolinha”.

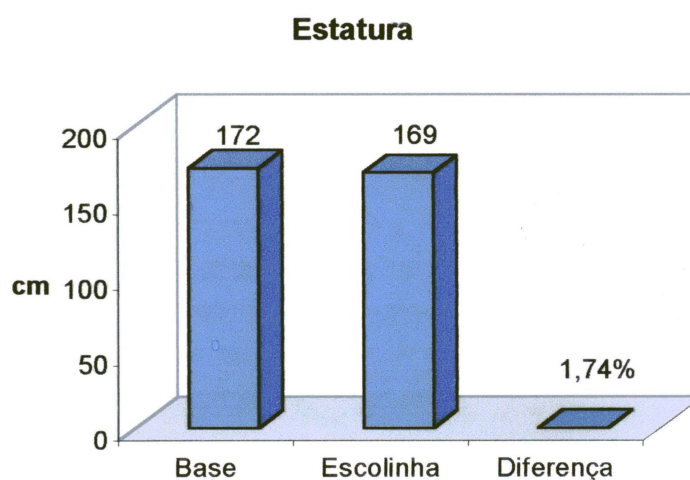
Esta maior massa muscular pode vir a promover uma maior força, o que atualmente no futebol é essencial. Além do que esta maior força muscular pode aumentar a velocidade e a “explosão” ou força explosiva outras duas capacidades fundamentais para um bom desempenho no futebol.

Com base nestes fatos é que podemos afirmar que os indivíduos do grupo “base” possuem em média uma melhor composição corporal do que os indivíduos do grupo “escolinha”, apesar de não ser constatada uma diferença estatisticamente significativa.

TABELA 1: VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA COMPOSIÇÃO CORPORAL DOS AVALIADOS

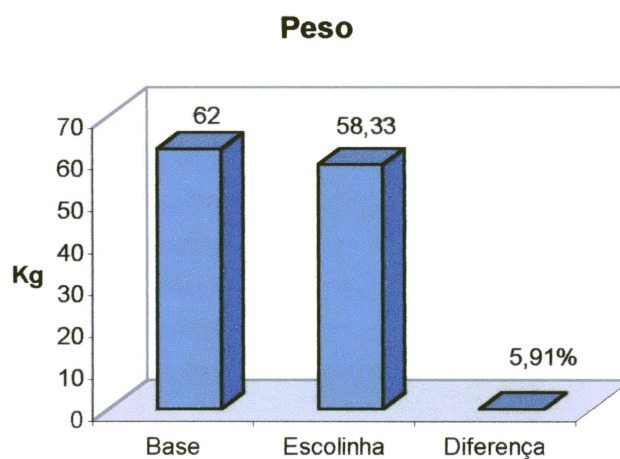
Grupos	Estatura	Peso	IMC	% de Gordura
Escolinha	169 \pm 0,07	58,33 \pm 6,93	20,64 \pm 2,86	13,03 \pm 2,58
Base	172 \pm 0,08	62,00 \pm 8,91	20,72 \pm 1,84	12,95 \pm 2,55

GRÁFICO 1: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA ESTATURA ENTRE OS GRUPOS



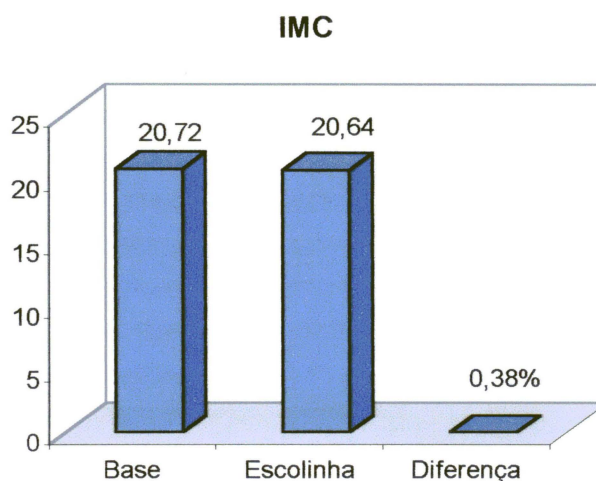
No gráfico 1 podemos observar que a diferença percentual existente é de 1,74% entre os dois grupos, ou seja, os indivíduos do grupo “base” são em média 1,74% mais altos que os indivíduos do grupo “escolinha”.

GRÁFICO 2: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO PESO ENTRE OS GRUPOS



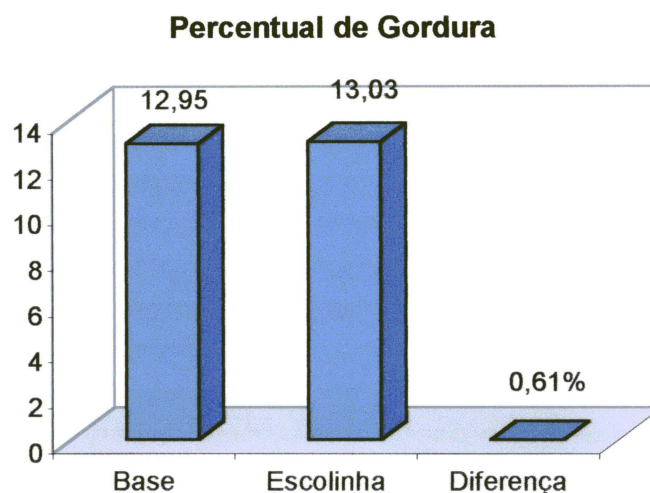
No gráfico 2 é possível observar que o grupo “base” é 5,91% mais pesado que o grupo “escolinha”, considerando a massa corporal total.

GRÁFICO 3: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO IMC ENTRE OS GRUPOS



No gráfico 3, correspondente ao índice de massa corporal, a diferença entre os grupos foi de 0,38%.

GRÁFICO 4: MÉDIA E DIFERENÇA NO PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL ENTRE OS GRUPOS



O gráfico 4 nos indica que os indivíduos grupo “escolinha” tem em média 0,61% mais gordura corporal que os indivíduos do grupo “base”.

4.2 FORÇA EXPLOSIVA

Uma análise das formas de movimento no jogo de futebol leva rapidamente ao fator de força mais importante e mais apontado, ou seja, a força rápida (WEINECK, 2000, p. 187).

Para a avaliação da força explosiva ou força rápida dos membros inferiores foram realizados 3 testes, onde foi possível observar que o grupo “base” obteve resultados melhores e estatisticamente significativos que o grupo “escolinha”. Isto pode ser relacionado ao fato de que o grupo “base” possui mais sessões de treino, tanto gerais como específicas para força explosiva.

Um jogador de alta categoria – ou seja, que participa de mais unidades de treinamento, de mais exercícios com jogos e de mais jogos treinos – possui

proporção maior de força rápida em relação aos jogadores com menor qualificação (FAINA, *apud* WEINECK, 2000, p. 189). Isto pode ser observado na tabela 2.

TABELA 2: VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA FORÇA EXPLOSIVA DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS

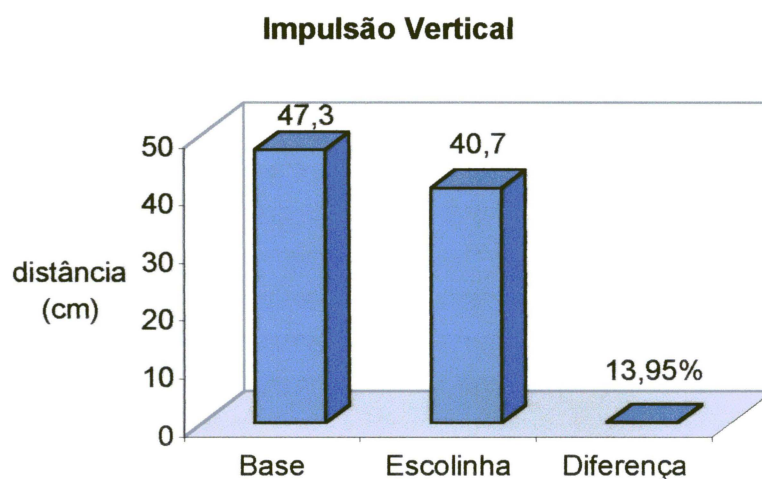
Grupos	Impulsão Vertical	Impulsão Horizontal	6 impulsões
Escolinha	40,70 ± 3,65*	196 ± 0,12*	1235 ± 1,17*
Base	47,30 ± 7,25	226 ± 0,18	1310 ± 0,95

* diferença estatisticamente significativa para a impulsão vertical ($p = 0,0008$).

* diferença estatisticamente significativa para a impulsão horizontal ($p = 0,000001$).

* diferença estatisticamente significativa para a 6 impulsões consecutivas ($p = 0,033$).

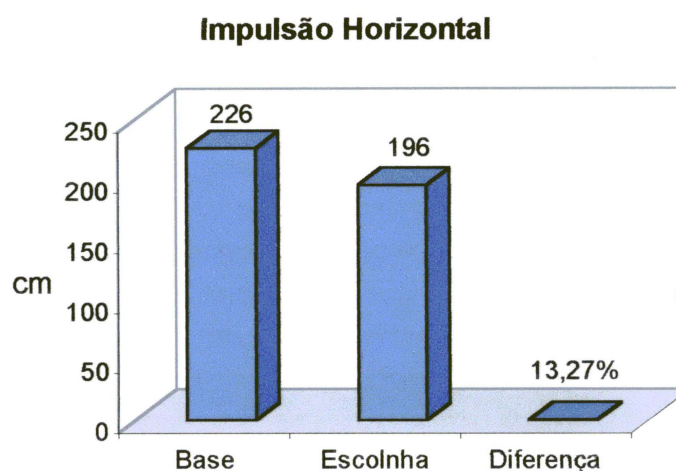
GRÁFICO 5: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA IMPULSÃO VERTICAL ENTRE GRUPOS



No gráfico 5 podemos observar a diferença percentual na impulsão vertical entre os grupos. Os indivíduos do grupo “base” apresentaram em média 13,95% maior impulsão que os indivíduos do grupo “escolinha”.

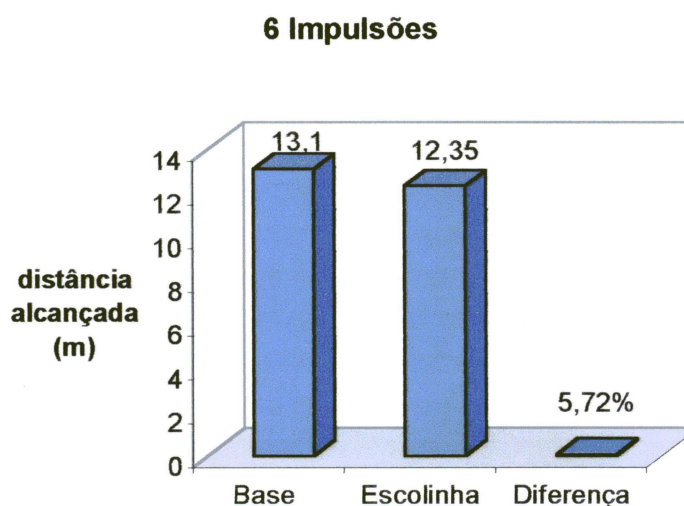
Esta diferença foi considerada estatisticamente significativa com um $p = 0,0008$.

GRÁFICO 6: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA IMPULSÃO HORIZONTAL



O gráfico 6 nos indica a diferença percentual para a impulsão horizontal, onde os indivíduos do grupo “base” foram em média 13,27% melhores que os do grupo “escolinha”. Esta diferença foi considerada estatisticamente significativa com um $p = 0,000001$.

GRÁFICO 7: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO TESTE DE 6 IMPULSÕES ENTRE OS GRUPOS



No gráfico 7 é possível observar a diferença percentual no teste de 6 impulsões consecutivas entre os dois grupos. Neste teste o grupo "base" foi 5,27% melhor que o grupo "escolinha".

Esta diferença foi considerada estatisticamente significativa com um $p = 0,033$.

4.3 VELOCIDADE

O objetivo final de um treinamento de velocidade no futebol é o desenvolvimento da velocidade de deslocamento (capacidade de sprint ideal, com ou sem bola) e seu vínculo econômico com a velocidade de movimento (passe, recebimento, finta, chute a gol) para elevar-se a eficiência da performance em competição, (GERISCH / STRAUSS 1977, p. 56 apud WEINECK 2000, p. 406)

Segundo WEINECK, (2000, p. 357), a velocidade representa um dos componentes mais importantes da capacidade específica de performance no futebol.

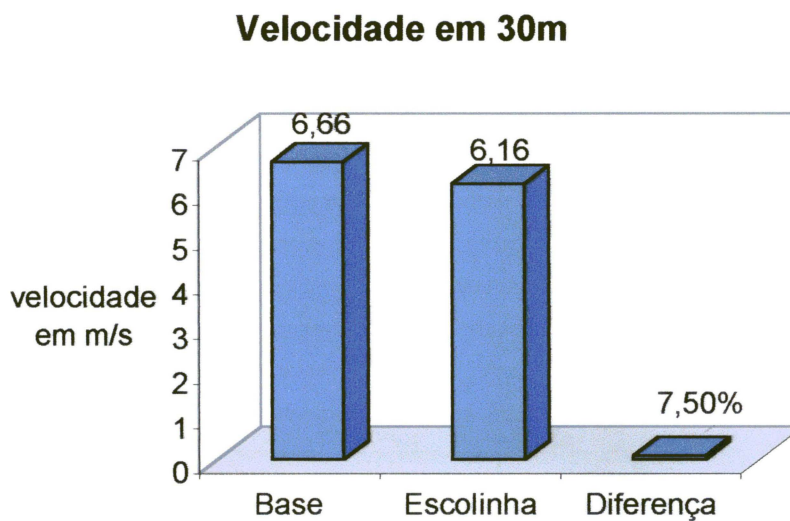
Para a mensuração da velocidade foram utilizados 2 testes, onde foi possível verificar, nas tabelas 3 e 4, que o grupo "base" foi significativamente mais veloz que o grupo "escolinha", qualidade que para um bom desempenho no futebol atual é quase indispensável.

Este fato pode ser relacionado a maior quantidade de treinamentos de velocidade realizados pelo grupo "base".

TABELA 3: VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO EM M/S DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS

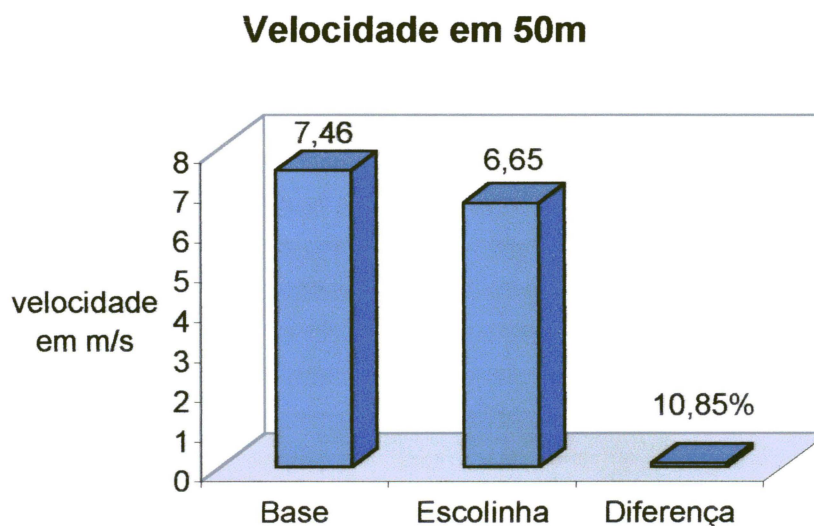
Grupos	30 metros	50 metros
Escolinha	6,16 \pm 0,35	6,65 \pm 0,31
Base	6,66 \pm 0,25	7,46 \pm 0,38

GRÁFICO 8: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA VELOCIDADE MÉDIA DO TIRO DE 30 METROS ENTRE OS GRUPOS



No gráfico 8 é possível observar que o grupo “base” foi em média 7,50% mais rápido em que o grupo “escolinha” no deslocamento de 30 metros.

GRÁFICO 9: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA VELOCIDADE MÉDIA DO TIRO DE 50 METROS ENTRE OS GRUPOS



No gráfico 9 é possível observar que o grupo “base” foi em média 10,05% mais rápido que o grupo “escolinha” no deslocamento de 50 metros.

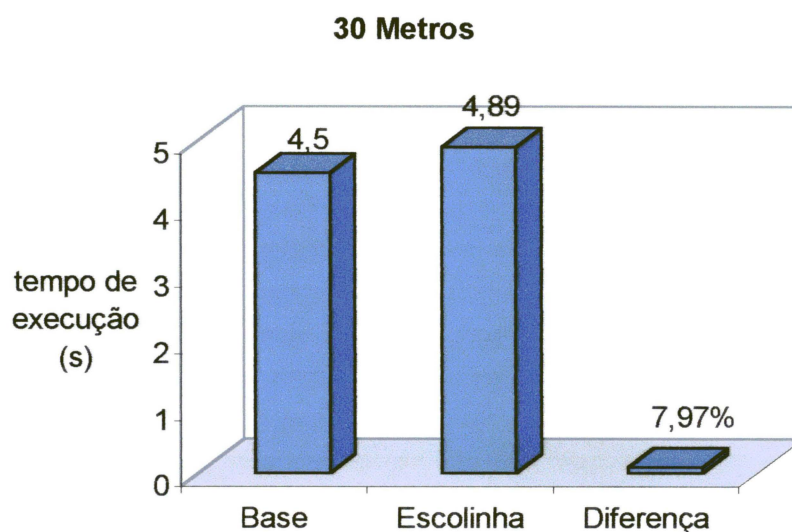
TABELA 4: VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO EM SEGUNDOS DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS

Grupos	30 metros	50 metros
Escolinha	4,88 ± 0,28*	7,52 ± 0,36*
Base	4,50 ± 0,17	6,71 ± 0,34

* diferença estatisticamente significativa para velocidade em 30 metros ($p = 0,000013$).

* diferença estatisticamente significativa para velocidade em 50 metros ($p = 0,000000$).

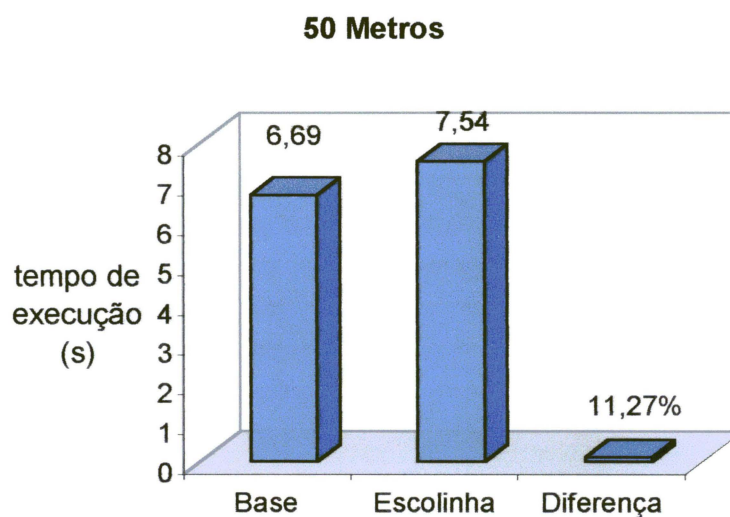
GRÁFICO 10: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO TIRO DE 30 METROS ENTRE OS GRUPOS



O gráfico 10 nos indica a diferença no deslocamento de 30 metros dos grupos quanto ao tempo de execução. É possível observar que o grupo “base” obteve um tempo 7,97% mais baixo que o grupo “escolinha” em média.

A diferença entre os grupos foi considerada estatisticamente significativa com $p = 0,000013$.

GRÁFICO 11: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO TIRO DE 50 METROS ENTRE OS GRUPOS



O gráfico 11 nos indica a diferença no deslocamento de 50 metros dos grupos quanto ao tempo de execução. É possível observar que o grupo “base” obteve um tempo 11,27% mais baixo que o grupo “escolinha” em média.

A diferença entre os grupos foi considerada estatisticamente significativa com $p = 0,000000$.

4.4 AGILIDADE

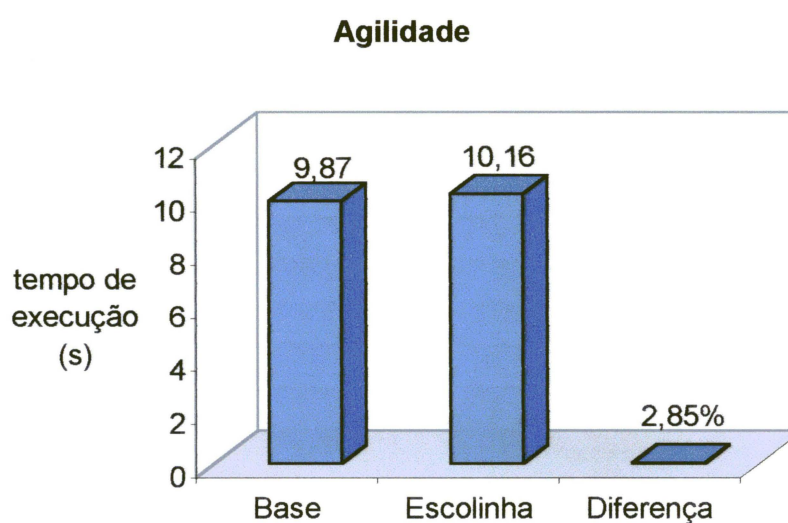
A agilidade é muito utilizada amplamente em quase todos os esportes, mas no futebol ela possui um papel muito importante, pois normalmente junto com a velocidade ela determina as jogadas e finalmente o gol.

Para a mensuração da agilidade dos grupos foi utilizado o teste de shuttle run.

TABELA 5: VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA AGILIDADE DE DESLOCAMENTO DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS

Grupos	Shuttle run
Escolinha	10,16 \pm 0,45
Base	9,87 \pm 0,26

GRÁFICO 12: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO TESTE DE AGILIDADE ENTRE OS GRUPOS



No gráfico 12 é possível observar a diferença na agilidade entre os dois grupos. Segundo o gráfico o grupo “base” foi 2,05% mais ágil que o grupo “escolinha”. Apesar da existência de diferença, a mesma não foi considerada estatisticamente significativa.

4.5 FLEXIBILIDADE

O desenvolvimento ideal, quer dizer, adaptado às necessidades do jogo de futebol, tem efeito complexo positivo sobre os fatores físicos responsáveis pela

performance (por exemplo: força, velocidade, entre outros) e sobre as habilidades esportivas (por exemplo as técnicas) (WEINECK, 2000, p. 464).

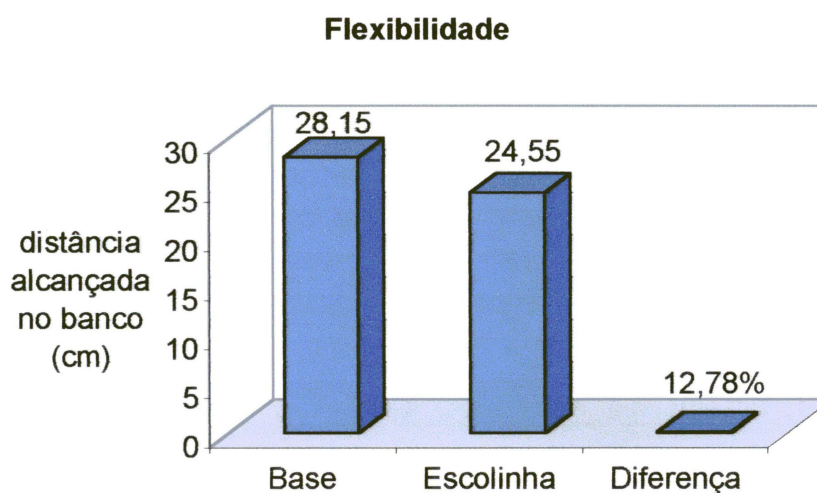
Na mensuração da flexibilidade foi utilizado o teste de Wells de sentar e alcançar e observou-se que o grupo "base" obteve um melhor resultado que o grupo "escolinha". Isto está relacionado ao fato do grupo "base" realizar exercícios de mobilidade ou flexibilidade em todos os treinos.

Segundo Weineck (2000, p. 489), após pequena pausa existe uma grande diminuição da mobilidade ou flexibilidade.

TABELA 6: VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO PARA A FLEXIBILIDADE DE MEMBROS INFERIORES E COLUNA DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS

Grupos	Wells
Escolinha	24,55 ± 5,93
Base	28,15 ± 4,01

GRÁFICO 13: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA FLEXIBILIDADE ENTRE OS GRUPOS



O gráfico 13 mostra a diferença percentual da flexibilidade encontrada entre os dois grupos. O grupo “base” foi em média 12,78% mais flexível que o grupo “escolinha”.

4.6 ASPECTOS ANAERÓBICOS

Segundo WEINECK (1999, p. 85), a escassez de oxigênio está intimamente relacionada à obtenção anaeróbica de energia. Deste modo, o organismo funciona sob condições de “déficit de oxigênio”, que será quitado após a interrupção da atividade.

A possibilidade de um “déficit de oxigênio” varia muito de acordo com a motivação, idade e estado de treinamento – jovens e crianças sem treinamento dispõem de um limite muito pequeno para a utilização de oxigênio, (WEINECK, 1999, p. 85).

Para a mensuração das variáveis anaeróbicas constituintes da tabela 7 foi utilizado o teste de Wingate no cicloergômetro.

Analisando os resultados obtidos no teste observou-se que o grupo “base” conseguiu melhor desempenho em todas as variáveis.

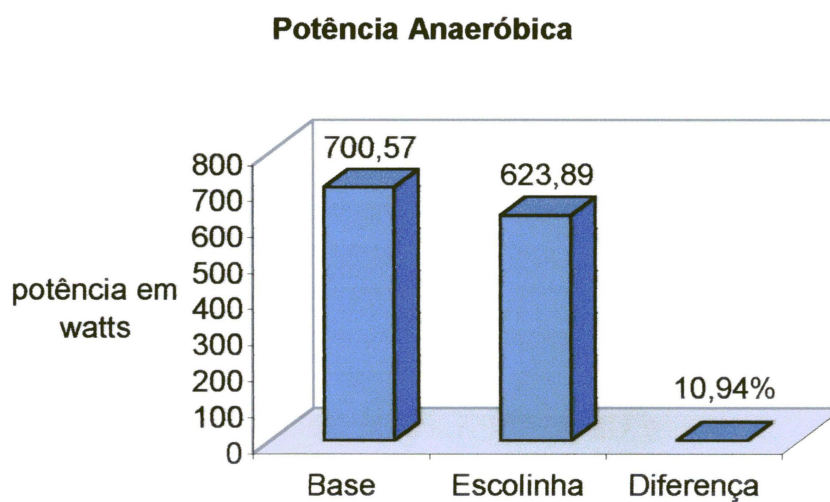
Na variável de potência anaeróbica o grupo “base” foi significativamente melhor que o grupo “escolinha”.

TABELA 7: VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO EXPRESSOS EM WATTS PARA A POTÊNCIA ANAERÓBICA, RESISTÊNCIA ANAERÓBICA E ÍNDICE DE FADIGA DOS INDIVÍDUOS AVALIADOS

Grupos	Potência anaeróbica	Resistência anaeróbica	Índice de fadiga
Escolinha	623,89 ± 97,13*	523,69 ± 73,59	35,64 ± 9,01
Base	700,57 ± 135,87	577,58 ± 86,27	40,64 ± 6,89

* diferença estatisticamente significativa para potência anaeróbica (p = 0,047).

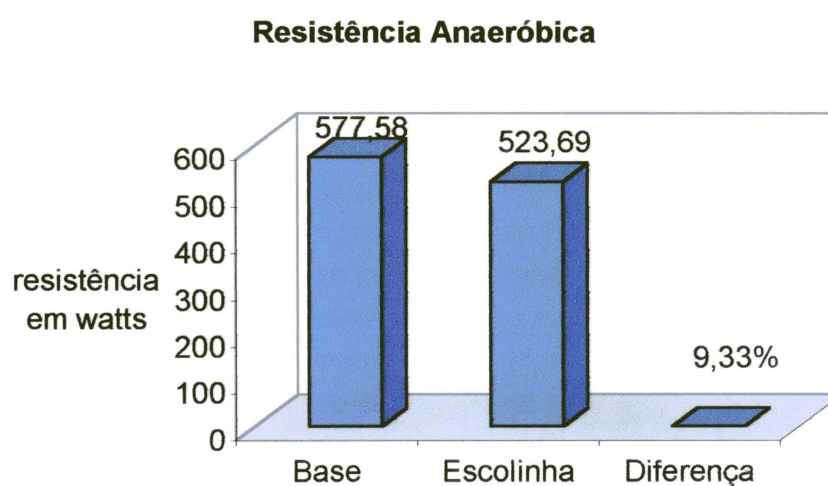
GRÁFICO 14: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA POTÊNCIA ANAERÓBICA ENTRE OS GRUPOS



No gráfico de potência anaeróbica podemos observar que o grupo “base” obteve uma diferença de 10,94%.

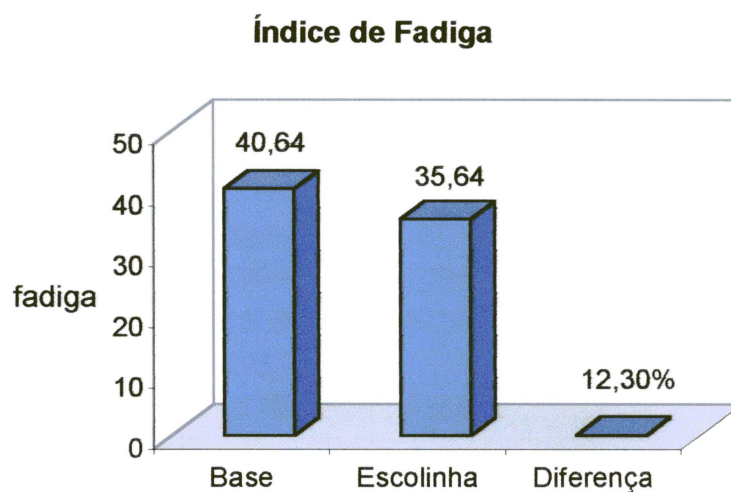
Esta diferença foi considerada estatisticamente significativa com $p = 0,047$.

GRÁFICO 15: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NA RESISTÊNCIA ANAERÓBICA ENTRE OS GRUPOS



No gráfico 15 observamos que o grupo “base” mostrou uma maior resistência anaeróbica em relação ao grupo “escolinha”. A diferença entre os grupos foi de 9,33%.

GRÁFICO 16: MÉDIA E DIFERENÇA PERCENTUAL NO ÍNDICE DE FADIGA ENTRE OS GRUPOS



O gráfico 16 indica a diferença percentual no índice de fadiga entre os grupos. O grupo “base” mostrou em média um melhor índice de fadiga com 12,30% a mais que o grupo “escolinha”.

5 CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que o grupo considerado “base”, ou seja, que realiza treinamentos 5 vezes na semana, está mais bem condicionado do que o grupo “escolinha”, o qual caracteriza-se por dois treinamentos semanais, na maioria das variáveis analisadas e que existem diferenças estatisticamente significativas nas capacidades físicas entre os dois grupos.

Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em 6 das 11 variáveis analisadas, mostrando o melhor nível físico em que se encontra o grupo “base”.

As diferenças foram encontradas nos testes de: velocidade em 30 metros ($p = 0,000013$), velocidade em 50 metros ($p = 0,000000$), força explosiva de membros inferiores que são, impulsão vertical ($p = 0,0008$), impulsão horizontal ($p = 0,000001$), 6 impulsões consecutivas ($p = 0,033$), e na potência anaeróbica do teste de Wingate ($p = 0,047$).

Este melhor condicionamento do grupo “base” pode ser relacionado ao seu treinamento diário e melhor estruturado.

Ao comparar-se o treinamento do grupo base ao treinamento do grupo “escolinha”, que é realizado apenas duas vezes na semana e não segue um planejamento ou uma periodização adequada - isso acontece pela grande rotatividade de alunos que a escolinha de futebol possui e pela pequena quantidade de treinos semanais – é possível observar que este treinamento oferecido nas escolas diminui em muito, as chances de que um aluno da escolinha de futebol alcance o nível de condicionamento dos atletas da equipe de base.

Baseando-se nestes aspectos é possível afirmar que os atletas do grupo “base” têm uma maior chance de chegar ao profissionalismo e a um grande clube.

Mesmo com este nível menor de condicionamento, é praticamente certo, que se o grupo “escolinha” for comparado com um grupo de escolares da mesma faixa etária e que não possuem o hábito de praticar exercícios regularmente, o grupo “escolinha” estará mais bem condicionado e com um melhor nível de aptidão física.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Luiz Otávio Santos. **Tipos de contração muscular**. Disponível em: <http://www.fisionews.hpg.ig.com.br/saude/12/index_int_3.html> Acesso em: 18 jun. 2003.
- AUGUSTI, Marcelo. **Avaliação do desempenho: o diagnóstico das capacidades motoras**. Disponível em: <<http://www.totalsport.com.br/colunas/augusti/ed4200.htm>> Acesso em: 13 jun. 2003.
- BARBANTI, Valdir José. **Teoria e pratica do treinamento desportivo**. 2 ed. São Paulo: Edgard Bluicher, 1979.
- CARNAVAL, P. E. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. 3 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.
- CARVALHO, Rui Nuno Leitão. **Capacidades físicas**. Disponível em: <http://members.fortunecity.com/rui_nuno_carvalho/capcidad.html> Acesso em: 13 jun. 2003.
- DANTAS, Estélio H. M. **A prática da preparação física**. 4 ed. Rio de Janeiro: Shape, 1998.
- EXERCÍCIOS DE FORMA E MUSCULAÇÃO. Disponível em: <<http://www.fitfazio.hpg.ig.com.br/musculacao.html>> Acesso em: 13 jun. 2003.
- FERNANDES FILHO, José. **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2002.
- FOX, Edward L.; MATHEWS, Donald K. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.
- GROSSER, M.; STARISCHKA, S.; ZIMERMANN, E. **Princípios del Entrenamiento Deportivo**. Barcelona: Martínez Roca, 1988.
- MARQUES, Mário Antônio Cardoso. **A força**. Alguns conceitos importantes. Disponível em: <<http://www.etdportes.com/etd46/forca.htm>> Acesso em: 22 jun. 2003.
- MARINS, J. C.; GIANNICHI, R. S. **Avaliação & prescrição de atividade física**. Rio de Janeiro: Shape, 1998.
- McARDLE, William D.; KATCH, Frank I.; KATCH Victor L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.
- PETROSKI, E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. Porto Alegre: Pallotti 1999.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício**: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 3 ed. São Paulo: Manole, 2000.

ROCHA, Paulo Eduardo Carnaval Pereira da. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.

ROCHA, Paulo Sérgio Oliveira da; CALDAS, Paulo Roberto Laranjeira. **Treinamento desportivo**. Brasília: MEC, 1978.

SHARKEY, Brian J. **Condicionamento físico e saúde**. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

TUBINO, M. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. São Paulo: Ibrasa, 1984.

WEINECK, Jurgen. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 2000.

_____. **Futebol Total**. São Paulo: Phorte, 2000.

_____. **Manual de treinamento desportivo**. São Paulo: Manole, 1986.

_____. **Treinamento Ideal**. 9 ed. São Paulo: Manole, 1999.

ANEXOS

ANEXO 1: TESTES – VELOCIDADE, AGILIDADE, FLEXIBILIDADE

	VELOCIDADE				AGILIDADE		FLEXIBILIDADE	
	30 metros		50 metros		Shuttle Run		Wells	
Atleta	base	escola	Base	escola	base	escola	base	Escola
1	4,65	5,1	6,67	7,84	9,77	9,71	34	21
2	4,75	4,72	6,86	7,28	9,78	10,51	33	17
3	4,56	4,8	6,42	7,52	9,95	10,13	29	28
4	4,53	4,48	6,73	7,2	9,78	9,27	28	26
5	5	4,94	7,19	7,55	10,17	10,05	32	22
6	4,5	5,51	7,02	8,51	10,35	10,7	27	19
7	4,32	5,16	6,37	7,92	9,69	10,85	26	19
8	4,56	4,57	7,17	7,44	10,04	10,04	26	31
9	4,5	4,41	6,5	7,25	9,68	9,64	32	30
10	4,56	4,51	6,87	6,99	10,01	9,51	26	35
11	4,34	4,8	6,59	7,14	10,28	9,89	21	27
12	4,35	4,98	6,42	7,54	9,43	9,87	25	34
13	4,56	4,67	7,36	7,51	10,24	10,32	20	28
14	4,28	5,07	6,38	7,56	10,07	10,04	33	16
15	4,32	5,25	6,95	7,29	9,6	9,87	29	28
16	4,6	4,89	6,1	7,97	9,56	10,48	32	21
17	4,56	5,04	6,43	7,89	9,83	10,42	23	20
18	4,38	4,95	6,97	7,24	10,09	10,52	31	25
19	4,29	5,12	6,28	7,75	9,55	10,89	29	29
20	4,56	4,67	7,02	7,18	9,71	10,52	27	15
Média	4,5085	4,882	6,715	7,5285	9,879	10,1615	28,15	24,55
Desvio p.	0,175597	0,284598	0,349293	0,366193	0,26695	0,450044	4,016741	5,933624

ANEXO 2: TESTES – FORÇA EXPLOSIVA

	FORÇA EXPLOSIVA					
	Impulsão Horizontal 6		Impulsão Vertical		Impulsão Horizontal	
Atleta	base	escola	base	escola	base	escola
1	12,99	13,26	51	38	2,27	1,92
2	13,99	11,72	62	35	2,45	1,92
3	14,1	13,05	57	40	2,42	1,88
4	12,43	14,34	44	45	2,24	2,25
5	15,14	13,41	54	46	2,45	1,88
6	12,63	10,24	47	36	2,19	1,79
7	12,5	10,95	51	37	2,02	1,78
8	12,88	12,67	44	44	2,24	2,17
9	14,92	11,7	51	39	2,6	1,92
10	12,95	12,91	39	46	2,26	2,06
11	12,92	12,67	34	46	2,39	2,01
12	13,77	14,49	45	39	2,34	2,03
13	11,47	12,86	35	43	1,92	2,15
14	13	13,15	47	36	2,26	1,89
15	12,53	12,37	52	38	2	2,02
16	12,42	11,75	54	41	2,28	1,92
17	12,9	12,69	44	43	2,41	2,02
18	12	11,25	39	40	2	1,95
19	12,28	10,95	52	44	2,44	1,86
20	14,2	10,6	44	38	2,06	1,89
Média	13,101	12,3515	47,3	40,7	2,262	1,9655
Desvio p.	0,958254	1,177416	7,255488	3,657724	0,184408	0,123266

ANEXO 3: TESTES – COMPOSIÇÃO CORPORAL

	COMPOSIÇÃO CORPORAL							
	Massa Corporal		Estatura		IMC		% de Gordura	
Atleta	base	escola	base	escola	base	escola	base	escola
1	59,1	60,8	1,75	1,71	19,29	20,7	11,4	14
2	65,5	55	1,75	1,64	21,38	18,5	16	11,2
3	59,8	60,7	1,66	1,79	21,7	18,9	10,4	12,8
4	60,5	55	1,63	1,64	21,41	20,4	15,3	12,3
5	74	66	1,82	1,8	22,34	20,3	15,6	15,4
6	62	58,8	1,77	1,72	19,79	19,8	12,2	14,1
7	58,2	52	1,69	1,65	20,37	19,1	14	9,8
8	65,1	68,9	1,74	1,69	21,5	24,4	14,4	18,6
9	67,6	70	1,73	1,81	22,5	30,7	14,3	10,3
10	49	60,5	1,63	1,71	18,4	20,6	9,4	10,2
11	60,6	70,5	1,88	1,74	17,1	23,2	13,3	12,3
12	81,6	59,7	1,89	1,77	22,8	19	15	12,7
13	41,9	61	1,58	1,66	16,7	22,13	7,5	15,3
14	67,1	43,4	1,77	1,54	21,4	18,2	10,8	9,8
15	57,6	54,5	1,65	1,61	21,1	21	12,5	16,5
16	54,8	53	1,67	1,66	19,6	19,23	12,3	12,6
17	52,2	58,5	1,62	1,76	19,6	18,8	14,2	16,4
18	64,2	50	1,66	1,6	23,2	19,5	9,1	14
19	67,2	53,8	1,77	1,71	21,4	18,3	13,4	13,4
20	72	54,5	1,77	1,64	22,9	20,2	17,3	8,9
Média	62	58,33	1,7215	1,6925	20,724	20,648	12,92	13,03
Desvio p.	8,918992	6,933299	0,085241	0,072611	1,846186	2,866244	2,551697	2,58031

ANEXO 4: TESTE DE WINGATE

WINGATE												
	Potência B		Potência E		Resistência B		Resistência E		Fadiga		Instante	
Atleta	Watts	Watts/kg	Watts	Watts/kg	Watts	watts/kg	Watts	watts/kg	Fadiga B	Fadiga E	Instante B	Instante E
1	638,31	10,87	594,2	9,68	539,65	9,19	489,68	7,98	42,47	36,92	2	6
2	769,28	11,73	542,53	9,6	592,26	9,03	512,11	9,06	39,24	21,54	2	5
3	655,8	11,13	603,84	9,87	600,33	10,19	551,05	9,02	30,67	18,18	5	1
4	670,71	11,2	667,73	12,65	534,84	8,93	552,16	10,46	44	45,24	1	3
5	697,54	9,62	710,85	10,84	601,02	8,29	589,21	8,98	35,38	36,99	7	1
6	542,13	9,2	623,81	10,79	484,29	8,22	516,37	8,93	41,94	45,21	9	4
7	834,66	12,46	635,21	10,8	625,82	9,34	576,64	9,37	54,76	29,87	1	4
8	600,95	9,33	765,1	11,39	518,78	8,06	628,27	9,35	34,92	38,96	3	1
9	639,11	9,95	723,37	10,51	551,47	8,59	619,11	9	34,33	35,71	5	2
10	558,82	11,2	634,94	10,65	486,68	9,75	543,72	9,12	32,89	30,99	1	6
11	603,34	9,81	768,88	10,98	552,3	8,98	657,24	9,39	30,3	41,1	3	6
12	822,73	10,3	638,31	11,01	672,62	8,42	583,19	10,05	43,48	30,14	7	5
13	452,5	10,17	621,62	10,09	389,2	8,75	507,6	8,24	37,68	47,06	3	1
14	784,98	11,82	427,97	10,51	644,12	9,7	400,72	8,9	48,1	28,57	1	3
15	755,17	11,27	676,27	12,34	608,31	9,08	508,9	9,29	44,74	50,6	5	1
16	691,18	11,08	439,19	9,72	534,78	8,57	396,68	8,78	50	32,31	1	6
17	699,52	11,8	692,77	12,26	586,31	9,89	536,76	9,5	41,25	45,78	1	1
18	629,57	9,88	505,17	9,27	534,01	8,38	467,04	8,57	37,88	22,58	1	6
19	1015,5	10,9	514,71	10,38	773,91	8,3	416,12	8,39	43,84	41,43	2	1
20	949,72	12,04	691,38	10,56	721,02	9,14	601,34	9,18	51,85	33,8	3	2
Média	700,57	10,788	623,8925	10,695	577,586	8,94	532,6955	9,078	40,986	35,649	3,15	3,25
Desvio padrão	135,87	0,952778	97,13403	0,921295	86,27908	0,60676	73,59517	0,568818	6,892566	9,010096	2,41214	2,09949

ANEXO 5: IDADE DECIMAL

	IDADE	
	Idade Decimal	
Atleta	Base ID	Esc ID
1	15,16	15,58
2	15,91	15,58
3	15,83	15,33
4	15,74	15,66
5	15,66	15,25
6	15,83	15,08
7	15,66	15,25
8	15,25	15,83
9	15,66	15,58
10	15,5	15,5
11	15,41	15
12	15,83	15,41
13	15	15,16
14	15,25	15,25
15	15,58	15,83
16	15,74	15,16
17	15,74	15,74
18	15,83	15,08
19	15,91	15,83
20	15,41	15,08
Média	15,595	15,409
Desvio p.	0,266961	0,280824